

KIRIN

事例紹介

キリンホールディングス株式会社 さま

品質向上と効率化、さらに意識改革へ AI導入でさらに広がる「醸造」の可能性

MRI 三菱総合研究所

ビールの試作業務にはどのような課題があるのでしょうか。

岡田 通常、新商品の試作業務においては、試験設計、試験醸造、評価・調査というサイクルを回し続けるのですが、今回注目したのは試験設計の業務です。試験設計業務は技術者個人の知見や経験への依存度が大きく、技術者によって中味開発の質や効率にバラつきがあるのが課題でした。

特に個人差があるのはデータ活用の仕方です。例えば、ベテラン技術者はデータベースから過去の試醸結果を検索し試醸計画書の作成に活かしている一方、若手は検索せず、先輩から過去試醸を教わる傾向がありました。

そこで今回、ビールの新商品開発を支援するAIツール「醸造匠（たくみ）AI」を導入しました。技術者によるバラつきを改善するため、2つの機能を備えています。1つは「試作結果予測機能」



キリンホールディングス株式会社 R&D本部 飲料未来研究所
研究企画ユニット 主任研究員 岡田 理志氏

企業概要

よろこびがつなぐ世界へ



1907年前身のジャパン・ブルワリーの経営を引き継ぎ、麒麟麦酒株式会社を設立。2007年に純粋持株会社へ移行し、社名変更。飲料事業会社のキリンビール、キリンビバレッジを中核とし、祖業で培った培養技術や研究を活用して、ヘルスサイエンス領域や医領域に事業領域を拡げてきた。「食」「ヘルスサイエンス」「医」の3つの領域で社会課題の解決に貢献できるイノベーションを生み出し、社会とともに持続可能な成長を目指している。



です。過去の試験醸造データと技術者の知見を組み合わせることで、原材料や工程など試験醸造条件のインプットから、どのような成分値のビールが試作できるかをAIが予測します。主に業務効率化に役立つ機能だと言えます。

もう1つは「レシピ探索機能」です。これは目標とする成分値から原材料や工程条件を探索し、AIが複数のレシピ候補を提案してくれる機能です。これにより、若い技術者も目標とする味を実現するレシピ候補を抜け漏れなく検討できると期待しています。また、膨大な試験醸造条件をAIが組み合わせることで、人間では想いつかない新しい発想のレシピ発見を期待しています。

「醸造匠AI」導入にあたって苦労したのはどんな点ですか。

岡田 予測精度の向上です。例えば、生き物である酵母を使い発酵させる工程を、データとして取り込むのは難題でした。しかし、三菱総合研究所（以下：MRI）には熟練技術者との対話を通じて暗黙知を形式知化し、AIに学習させる「匠AI」と

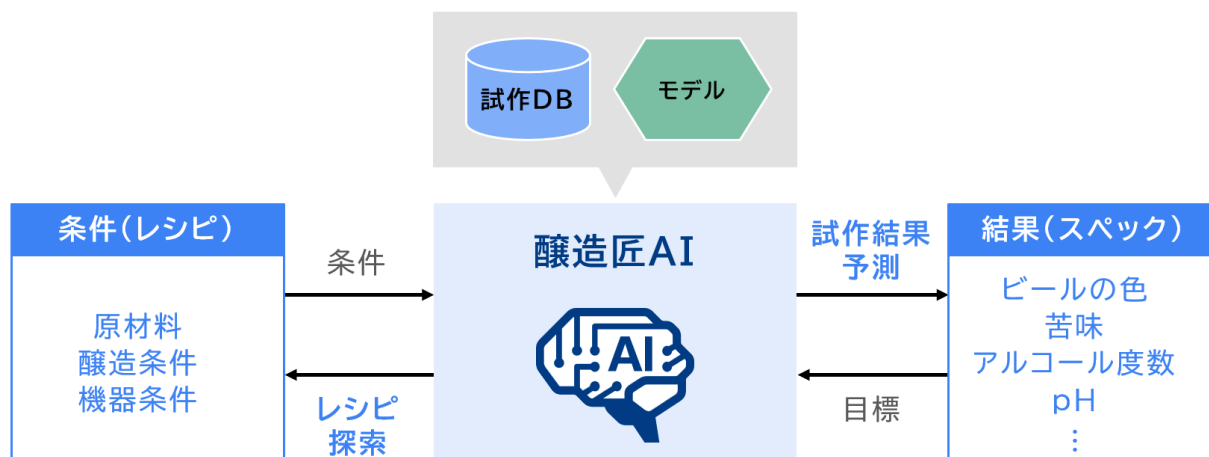
いう枠組みがあります。

MRI側がビール醸造の理解に、当社の技術者がデータサイエンスの理解に、お互い1歩踏み込みながら対話することで、醸造知見をデータ化し、予測の精度アップにつなげることができました。MRIの担当者の方が、900ページ以上はある分厚いビール醸造の専門書を読み込んでくださったのはありがたかったです。



試験醸造の様子

「醸造匠AI」の「試作結果予測機能」と「レシピ探索機能」



「醸造匠AI」の稼働によりどんな成果があがっていますか。

岡田「醸造匠AI」が導入されているのはまだ一部に過ぎませんが、設計の効率化を通じて試作業務を数サイクル短縮できると見込んでいます。予測の精度もビール成分値の予測で90%前後と満足のものです。今後データが積み上がっていけば精度はさらに向上していくことでしょう。

また、人材育成の面でも成果が出ています。例えば、若手が考案した試験醸造条件から、目標とする味が実現できるのか、「醸造匠AI」を使えばすぐに検証＝答え合わせができるわけです。

「醸造匠AI」にはこれまでのデータや熟練技術者の暗黙知が形式知化されて取り込まれているため、技術伝承への寄与も見込んでいます。

AIに対する社内の見方も変化したと思います。私が所属する飲料未来研究所ではさまざまな研究開発活動を行っていますが、以前はAIを使った研究テーマはほとんど見当たりませんでした。それが今では、「醸造匠AI」に刺激されたのか、AIをはじめとするデジタル関連の研究テーマが相次いで

で実施されています。

また、複数の研究員が自主的にAIやIoT関係の勉強会を開くようになり、機械学習のコードを書く研究員も現れました。AIの活用でビール醸造はまだ進化する。そんな意気込みを感じます。

今後の展望を教えてください。

岡田 飲料未来研究所では、新商品の試験醸造を行うパイロットプラントが1980年代から稼働しています。とはいえ、データベース化を進め、過去の試験データを検索できるようになったのは2000年以降のことであり、データ量そのものはまだ多くありません。裏を返せば、これからデータを積み上げれば、「醸造匠AI」をさらに進化させることができる、ということ。新商品開発や技術伝承はより効率的になり、対象領域もビール以外の商品にまで広がってけると期待しています。



左：キリンホールディングス 岡田 理志氏
右：三菱総合研究所 板倉 豊和

プロジェクト概要

プロジェクトテーマ	<ul style="list-style-type: none"> ■ ビールの新商品試作業務において、時間のかかる試験醸造を効率化し、また新たな発想のレシピ探索による業務の高度化を目指す。
実施概要	<ul style="list-style-type: none"> ■ 過去の試験醸造データを用いて「試作結果予測機能」と「レシピ探索機能」をもつAIを構築した。 ■ ベテラン技術者の知識を抽出し、AIに取り込んだ。
プロジェクト期間	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2017年～：「試作結果予測機能」の開発を本格的に開始。 ■ 2019年～：「レシピ探索機能」の開発を本格的に開始。

問合せ先

株式会社三菱総合研究所
〒100-8141 東京都千代田区永田町二丁目10番3号
DX技術本部
担当者：板倉、柴垣
mail : takumi-ai@ml.mri.co.jp
HP : https://www.mri.co.jp/service/pjt_cases/takumi-AI/index.html

未来を問い続け、変革を先駆ける

MRI 三菱総合研究所